

río Santa, que dan frente a las tierras de Tanguche. Este canal desciende paralelamente al río, hasta las proximidades de la Rinconada, en la hacienda Tambo Real, de donde cambia su curso hacia el este, atravesando la quebrada de Cascajal hasta Monte Zarumo, en la quebrada de Lacramarca, para irrigar esta campiña.

De este punto cambia su rumbo hacia el sur, hasta las laderas del cerro Musapampa, de donde se abre en dos ramales: uno con dirección a Chimbote y otro que va a Nepeña. Este último irrigó parte de los terrenos altos de este valle (200 hectáreas, aproximadamente), hoy completamente estériles, y a su vez aumentó el caudal de sus aguas disponibles para irrigar los campos de San Jerónimo, Huacatambo, Huambacho, Capilla y otros durante el año, comarcas éstas que en la actualidad perecen por sequía. Su recorrido hasta el punto de bifurcación es de 39 km. La longitud del ramal a Chimbote es de 21 km y 500 m; la longitud a Nepeña es de 21 km. Como se ve, desde su toma hasta Chimbote lleva un recorrido de 60 km 500 m, y hasta Nepeña, 60 km.

Según las medidas tomadas en un tramo de este canal, a 10 km de su recorrido, se han encontrado las siguientes características:

Área	6 m ²
Perímetro	6 m 70
Radio	0,9
c (Bazín III tipo)	57,1
i	0,0025
v	2 m 70
Q	16.200 litros por segundo = 1.000 riegos de 16 litros por segundo

La acequia llamada incaica riega actualmente alrededor de 1.180 hectáreas, y comprende 300 hectáreas más en las planicies de Cosscho.

Los mochicas, al construir sus acequias, no solamente tuvieron en cuenta el acarreo del agua, sino también las pérdidas de este precioso elemento por evaporación. Por eso, las bermas de algunos de sus canales son de doble sección trapezoidal, principio hidráulico descubierto no hace mucho por la ingeniería, y que permite utilizarlos indistintamente, tanto en la época de abundancia como en la de estiaje. Con esto se conseguía no solamente impedir la infiltración, sino también menor evaporación, ya que la

parte que se exponía a la intemperie era reducida proporcionalmente al caudal del agua. Así, la evaporación que se producía a todo lo largo de su cauce era mínima.

Ha sido opinión general, desde luego muy errónea, que los métodos usados antiguamente en la sierra y entre los viejos agricultores de la costa eran los mismos empleados por los antiguos mochicas para trazar sus canales. Estos métodos consistían en iniciar la apertura de un canal con el “agua atrás”, a fin de seguir la nivelación, guiándose de la corriente espontánea. Este error obedece a que no se tiene noticia alguna del instrumento de nivelación requerido para esta clase de trabajos que haya podido ser utilizado en el trazo de dichos canales. En realidad, nosotros no hemos encontrado un solo indicio de la existencia de esta clase de instrumentos, pero, en cambio, la observación minuciosa de sus obras nos permite asegurar que ellos no trazaron sus acequias con el “agua atrás”, sino que, teniendo como objetivo la irrigación de ciertas comarcas, localizaban deliberadamente los puntos de su canal, e iniciaban los trabajos en los llanos hasta tocar con el punto de toma, con una perfección que realmente asombra. Sólo de esta manera se explica que hayan podido poner bajo riego grandes extensiones de terreno. Realizado el estudio y una amplia deliberación del trazo, se emprendían los trabajos para alcanzar un máximo de eficiencia.

No podemos llegar a opiniones concluyentes sobre la forma como efectuaban la nivelación de sus canales, pero sí podemos decir que en la longitud de todos ellos han empleado pendientes –según lo han requerido las secciones transversales obligadas a adaptar– de acuerdo con la estructura del terreno y su declive. Este último factor es sorprendente, pues es muy raro que se hayan excedido entre 2 y 2,5 por ciento. Para ellos no había, por tanto, obstáculos: bordeaban los cerros, atravesaban los barrancos, construían andenes y acarreaban enormes cantidades de tierra para formar sus terraplenes en los flancos de los desfiladeros. En otros lugares construían terraplenes de piedra angular, perfectamente acondicionada y de acuerdo con sus tamaños y formas. Todos los obstáculos eran así salvados y el canal seguía construyéndose aguas arriba, dominando las escarpas hasta encontrar el lugar requerido en la margen del río que les permitiese localizar su punto de captación. En muchos de estos canales la toma se encuentra decenas de



Fig. No. 373.- Muros de sostenimiento pétreos, que servían de base al acueducto.



Fig. No. 374.- La base del acueducto mochica formado de tierra aprisionada, traída del valle.



Fig. No. 375.- Muros del canal que se ofrecen en perfecto estado de conservación. En la fotografía puede apreciarse la inclinación que tenían, a la par que su solidez.

kilómetros más allá de las partes más elevadas de los valles irrigados, y llega a internarse bordeando los cerros y aprovechando los lugares más apropiados, sierras adentro.

Realizaron sus trabajos siempre al tanto de su magnitud, a pesar de la demanda de miles de brazos que requerían casi siempre. Un estudio cuidadoso de estas obras demuestra que supieron emplear los elementos de trabajo eficazmente, puesto que no se nota nada inútil en su ejecución y sí, más bien, que pusieron singular atención en los factores hombre y tiempo.

La mayor parte de estos canales está construida en las laderas de los cerros, en parajes arenosos y sobre terrenos constituidos por rocas desintegradas. Para estos lugares acarreaban el material de la parte superior, para

así formar el terraplén sobre el cual construirían la berma. Cuando no era sólido, revestían el terraplén —que le daba forma de gradería— con piedra grande (Fig. No. 373). Sólo tropezaban con dificultades en los lugares en que no existían ni las piedras ni tierra necesarias. Entonces se acarreaba el material, compuesto de tierra y un gran porcentaje de arcilla, de los lugares cercanos (Fig. No. 374), y en algunas ocasiones, de sitios a muchos kilómetros de distancia. Formada la base, construían el canal con piedras escogidas que revocaban con tierra ligosa para evitar la infiltración del agua (Fig. No. 375). Es verdaderamente admirable la realización de este trabajo, porque en la actualidad es difícil la construcción de estos canales,



Fig. No. 376.- Importante detalle de la característica gradería, tomado en un punto en curva.



Fig. No. 377.- Detalle de la doble gradería de la acequia.



Fig. No. 378.- Acequia de La Cumbre. Núcleo de piedra que sostiene la base del canal sobre el acueducto (Valle de Chicama, Trujillo).



Fig. No. 379.- Uno de los canales de captación de la acequia La Cumbre (Valle de Chicama, Trujillo).



Fig. No. 380.- Canales secundarios y terciarios, derivados de la acequia La Cumbre, cuyos servicios dentro de la irrigación eran importantísimos.



Fig. No. 381.- Sistemas de riego: acequias regadoras y "regaderas" de los pequeños cuartillos, derivadas de la acequia La Cumbre.